

## **SKRIPSI**

# **PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING* (CTL) BERBASIS PROGRAM *MATLAB* TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATERI GAYA KELAS VIII SMPN 3 NARMADA 2020/2021**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memenuhi persyaratan dalam memperoleh  
Gelar Sarjana Strata Satu (S1) Pada Program Studi Fisika  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Muhammadiyah Mataram



**Oleh**

**Agil Triyadin : 116170004**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA**

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM**

**2020/2021**



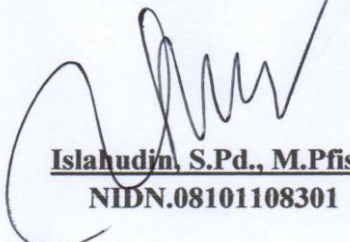
**HALAMAN PERSETUJUAN**

**PROPOSAL SKRIPSI**


**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING* (CTL) BERBASIS PROGRAM MATLAB TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATERI GAYA KELAS VIII SMPN 3 NARMADA 2020/2021**

Telah memenuhi syarat dan disetujui

**Dosen Pembimbing I**

  
**Islahudin, S.Pd., M.Pfis**  
**NIDN.08101108301**

**Dosen Pembimbing II**

  
**Zulkarnain, M.Si**  
**NIDN.0809078703**

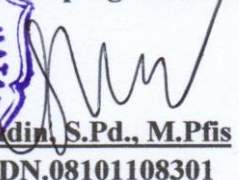
**Menyetujui :**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA**

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**



**Ketua program studi**

  
**Islahudin, S.Pd., M.Pfis**  
**NIDN.08101108301**



**HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI**

**SKRIPSI**

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING* (CTL) BERBASIS PROGRAM MATLAB TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATERI GAYA KELAS VIII SMPN 3 NARMADA 2020/2021**

Oleh:

AGIL TRIYADIN

NIM. 116170004

Skripsi ini telah dipertahankan di depan Dosen Penguji Program Studi Fisika  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Muhammadiyah Mataram

Tanggal, 18 Agustus 2020

**Dosen Penguji:**

1. Islahudin, M.Pfis  
NIDN. 0810108301

Ketua (.....)

2. Johri Sabaryati, M.Pfis  
NIDN. 0804048601

Anggota I (.....)

3. Linda Sekar Utami, M.Pfis  
NIDN.0817088304

Anggota II (.....)

**Mengesahkan:**

**FAKULTAS KUGURUAN DAN ILMU PENDIDKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM**

Dekan,



Dr. Hj. Maemunah, S.Pd., MH

NIDN.0802056801

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Mataram menyatakan bahwa

Nama : Agil Triyadin

Nim : 116170004

Alamat : Pendidikan Fisika

Memang benar skripsi yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) Berbasis Program *Matlab* Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Materi Gaya Kelas VIII SMPN 3 Narmada 2020/2021 adalah asli karya sendiri dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik di tempat manapun.

Skripsi ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan pembimbing. Jika terdapat karya atau pendapat orang lain yang telah dipublikasikan, memang diakui sebagai sumber data dicantumkan dalam daftar pustaka.

Jika ditemukan dari pernyataan saya ini terbukti tidak benar, saya siap mempertanggung jawabkannya, termasuk bersedia meninggalkan gelar keserjanaan yang saya peroleh.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sadar tanpa tekanan dari pihak manapun.

Mataram, 31 Agustus 2019

Yang membuat pernyataan



Agil Triyadin

Nim.116170004





# UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM

## UPT. PERPUSTAKAAN

Jl. K.H.A. Dahlan No. 1 Mataram Nusa Tenggara Barat

Kotak Pos 108 Telp. 0370 - 633723 Fax. 0370-641906

Website : <http://www.lib.ummat.ac.id> E-mail : [upt.perpusummat@gmail.com](mailto:upt.perpusummat@gmail.com)

### SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Mataram, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : AGIL TRIYADIN  
NIM : 116170004  
Tempat/Tgl Lahir : Calabai 26 - oktober - 1998  
Program Studi : Pendidikan Fisika  
Fakultas : FKIP  
No. Hp/Email : 085 337 879 629  
Jenis Penelitian : ☒ Skripsi ☐ KTI ☐

Menyatakan bahwa demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Mataram hak menyimpan, mengalih-media/format, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Repository atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya selama *tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta* atas karya ilmiah saya berjudul:

Pengaruh Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning  
CTCL Berbasis Program Matlab Terhadap Hasil Belajar  
Peserta Didik Pada Materi gaya kelas VII SMPN 3  
Narmada 2020/2021

Segala tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa ada unsur paksaan dari pihak manapun.

Dibuat di : Mataram

Pada tanggal : 31-08-2020

Penulis



Mengetahui,

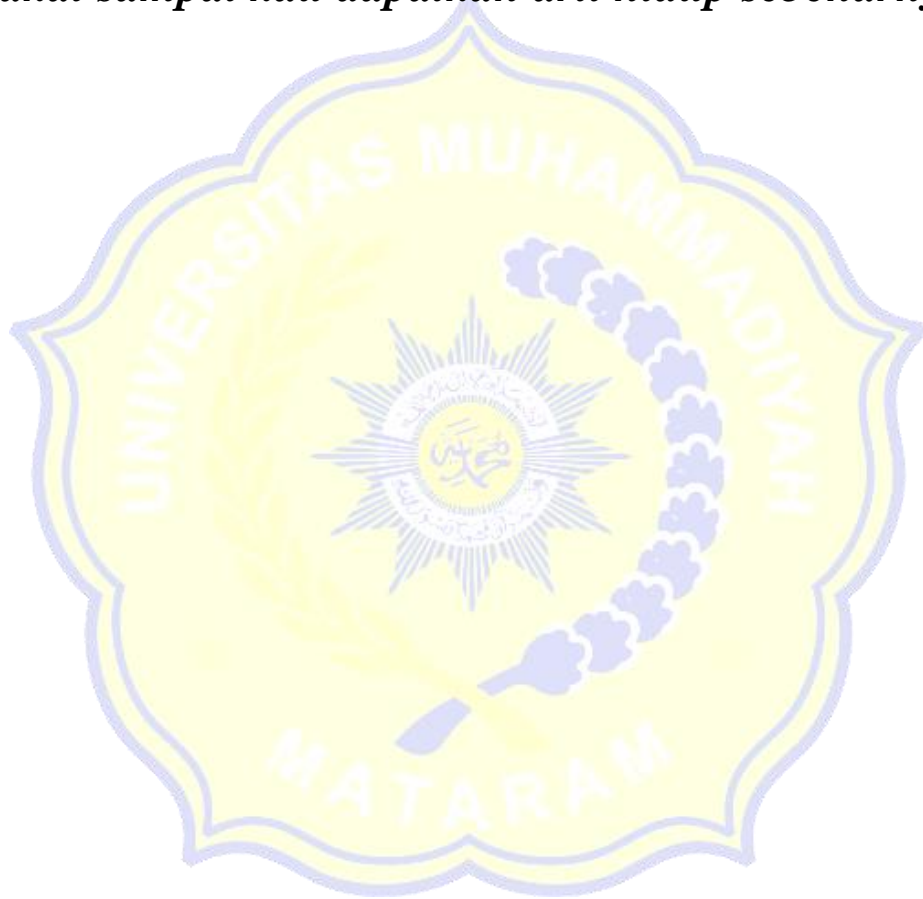
Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT



Iskandar, S.Sos., M.A.

## MOTTO

***“Alur kehidupan yang tidak selalu mulus, kadang bisa menyurutkan semangat. Terus berusaha dan tawakal sampai kau dapatkan arti hidup sebenarnya”***



## PERSEMBAHAN

Skripsi ini peneliti persembahkan sebagai rasa syukur kepada Allah SWT. Atas segala nikmat yang telah diberikan kepada peneliti dan ucapan terima kasi kepada:

1. Kedua orang tuaku tercinta yaitu papa dan mama ku ( Syahril Rasid dan junari) yang telah mengorbankan segalanya demi kesuksesan aku, kebaikan kalian tidak terbandingkan oleh apapun didunia ini, semoga pengorbanan kalian menjadi keberkahan dan kebahagiaan di dunia dan akhirat.Amin.
2. serta keluarga ku yang selalu memberiku semangat sehinga aku dapat meraih cita-cita apa yang ku inginkan.
3. guru ku yang telah mengajarkanku banyak sekali pelajaran sehingga aku dapat meraih cita-cita ku.
4. tidak lupa pula kepada dosen pendidikan Fisika yang banyak sekali pengorbanan ilmu dan bimbingan.
5. Teman-teman seperjuangan di HMPS Fisika





## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur dipanjatkan kehadirat Allah SWT Tuhan yang Maha Esa yang memberikan rahmat dan hidayahnya, sehingga Skripsi yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* (CTL) Berbasis Program *Matlab* Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Gaya Kelas VIII Smpn 3 Narmada 2020/2021” dapat diselesaikan tepat pada waktunya SKRIPSI ini sebagai syarat dalam menyelesaikan studi strata satu (S1) Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Mataram. Peneliti menyadari bahwa selesainya Skripsi ini atas bantuan dari berbagai pihak Oleh karena itu, peneliti mengucapkan terimah kasih yang mendalam kepada.

1. Bapak Dr. H. Arsyad Abd. Gani, M.Pd selaku Rektor UM Mataram
2. Ibu Dr. Hj. Maemunah, S.Pd., MH selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Mataram.
3. Bapak Islahudin, S.Pd., M.Pfis selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Mataram.
4. Bapak Islahudin, S.Pd., M.Pfis selaku dosen pembimbing I yang telah banyak memberikan masukan-masukan guna kesempurnaan Skripsi ini.
5. Bapak zulkarnain, M.Si selaku dosen pembimbing II yang telah banyak membimbing sejak awal dan masukan guna kesempurnaan Skripsi ini.
6. Semua pihak yang telah membantu dalam proses penyusunan Skripsi ini

Peneliti menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, saran dan kritik yang bersifat membangun sangat peneliti harapkan. Akhirnya

peneliti berharap Skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi perkembangan dunia pendidikan.

Mataram, 18 Agustus 2020

Agil Triyadin  
NIM.116170004



Agil Triyadin 2020. **Pengaruh model pembelajaran *contextual teaching and learning* (CTL) berbasis program *matlab* terhadap hasil belajar peserta didik pada materi gaya kelas VIII Smpn 3 Narmada 2020/2021.** Skripsi. Mataram: Universitas Muhammadiyah Mataram.

Pembimbing I : Islahudin, S.Pd., M.Pfis

Pembimbing II : zulkarnain, M.Si

## ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah ingin mengetahui Pengaruh model pembelajaran *contextual teaching and learning* (CTL) berbasis program *matlab* terhadap hasil belajar peserta didik pada materi gaya kelas VIII SMPN 3 Narmada 2020/2021. Penelitian ini merupakan penelitian *quasi experiment researcha* dengan metode control *grup design* subjek dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMPN 3 Narmada. Sampel dalam penelitian di ambil secara *purposive sampling* dengan kelas VIII A sebagai kelas experiment yang berjumlah 25 orang siswa dan kelas VIII B sebagai kelas control yang berjumlah 25 orang siswa. Tes yang dibuat berupa soal pilihan ganda. Instrument yang digunakan berupa tes yang telah diuji kelayakan. Berdasarkan hasil perhitungan uji maka diperoleh  $t_{hitung}$  sebesar 5.276 sedangkan nilai  $t_{tabel}$  pada taraf signifikan 5% dengan  $dk = n_1 + n_2 - 2 = 25 + 25 - 2 = 48$  diperoleh harga  $t_{tabel}$  sebesar 2.457. Jadi dari hasil perhitungan dapat disimpulkan bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka dapat dikatakan hipotesis ( $H_a$ ) diterima. Ini berarti bahwa “ ada pengaruh *contextual teaching and learning* (CTL) berbasis program *matlab* peningkatan hasil belajar kelas VIII SMPN 3 Narmada materi gaya tahun peajaran 2020/2021.

**Kata Kunci:** *contextual teaching and learning* (CTL), program *matlab*, hasil belajar siswa



Agil Triyadin 2020. **The Effect of the Contextual Teaching and Learning (CTL) Model Based on the *Matlab* Program towards the students' Learning Outcomes at the Material of Force for Eight Graders of SMP 3 Narmada academic year 2020/2021.** This. Mataram: Universitas Mataram Muhammadiyah.

Advisor I : Islahudin, S.Pd., M.Pfis

Advisor II : zulkarnain, M.Si

### ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the effect of the contextual teaching and learning (CTL) model based on the *matlab* program on student' learning outcomes at the material of force for eight graders of SMPN 3 Narmada 2020/2021. This research is a quasi-experimental research with a control group method. The subjects in this study were all the eight graders of SMPN 3 Narmada. The samples in this study were taken through purposive sampling, one was the class of VIII-A as the experimental group which consisted of 25 students and the other one was the lass of VIII-B as the control group, which had totally 25 students. The test was made in the form of multiple choice questions. The instrument used was a test that had been tested for its feasibility. Based on the results of the test calculations, it found that the value of  $t_{count}$  5,276 while the  $t_{table}$  value was at a significant level of 5% with  $dk = n_1 + n_2 - 2 = 25 + 25 - 2 = 48$ , the the value of  $t_{table}$  was 2.457. Hence, based on the calculation result, it could be concluded that  $t_{count} > t_{table}$ . In other words, it can be said that the hypothesis ( $H_a$ ) was accepted. This means that "there was an effect of contextual teaching and learning (CTL) model based on the *matlab* program in improving students' learning outcomes in the material of force for the eight graders of SMPN 3 Narmada academic year 2020/202.

**Keywords:** Contextual Teaching and Learning (CTL), *matlab* program, students' learning outcomes



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>.....</b>
<b>HALAMAN LOGO .....</b>	<b>.....</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>MOTO .....</b>	<b>iv</b>
<b>PERSEMBAHAN .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 LatarBelakang .....	1
1.2 Identifikasi masalah.....	4
1.3 Batasan masalah .....	5
1.4 RumusanMasalah .....	5
1.5 TujuanPenelitian .....	5
1.6 Manfaat penelitian.....	6
1.7 Definisi operasional .....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Kajian Teori .....	8
2.1.1 Definisi belajar .....	8
2.1.2 Hasil belajar .....	8
2.1.3 Contextual teaching learning (CTL).....	10
2.1.4 Definisi matlab.....	13
2.1.5 Materi gaya .....	18
2.1.6 Pemahaman konsep .....	24

2.1.7 Penelitian yang relevan .....	25
2.1.8 kerangka berpikir. ....	27
2.1.9 Hipotesis .....	28

### **BAB III METODE PENELITIAN**

3.1 Rancangan Penelitian .....	29
3.3.1 Jenis penelitian .....	29
3.3.2 Pendekatan penelitian.....	29
3.3.3 Rancangan penelitian .....	29
3.2 lokasi dan waktu .....	31
3.3. Subjek penelitian .....	31
3.4 Teknik pengumpulan data .....	32
3.5. Variable penelitian .....	33
3.6. Instrumen penelitian .....	34
3.6.1 Uji coba instrument penelitian.....	35
3.7 Teknik analisis data.....	38

### **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

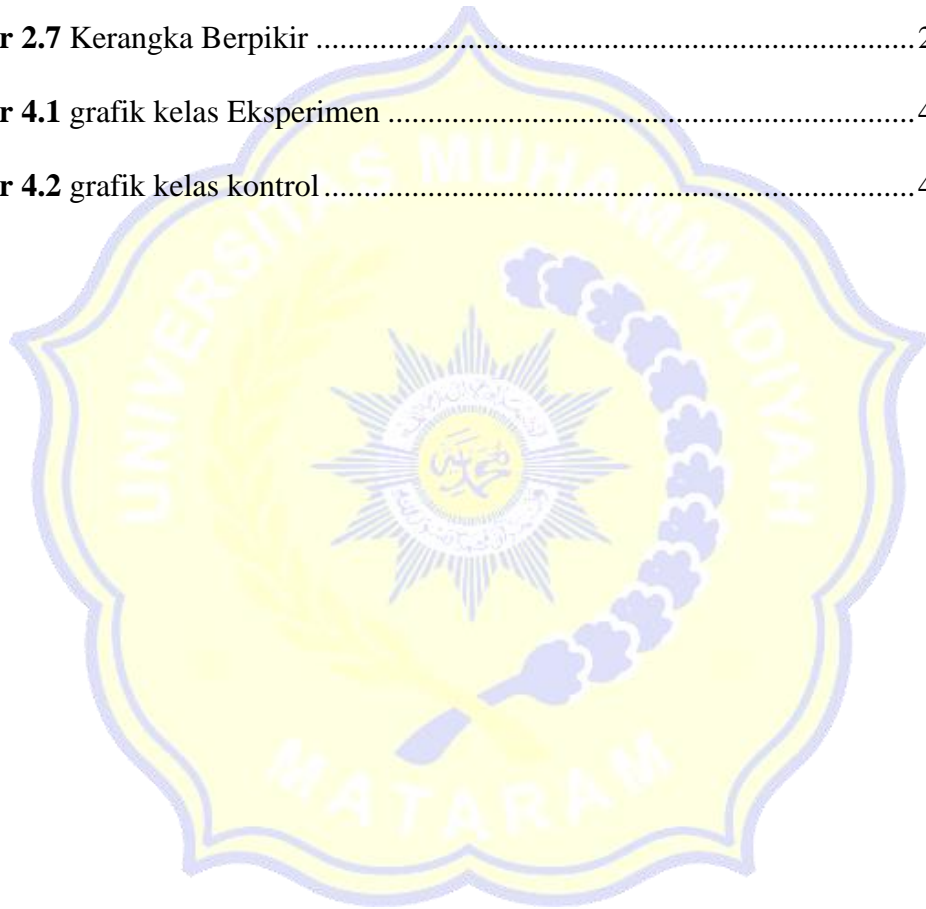
4.1 Hasil Penelitian .....	41
4.1.1 Deskripsi Data Hasil Penelitian .....	43
4.1.2. kelas Eksperimen .....	43
4.1.3 Kelas Kontrol .....	45
4.2 Analisis data .....	47
4.2.1 uji validitas .....	47



4.2.2 uji Reliabilitas.....	47
4.2.3. Uji Beda.....	47
4.2.4. Homogenitas.....	47
4.2.4.1 kelas Kontrol.....	48
4.2.4.2. Kelas Eksperimen.....	50
4.2.5 Uji Hipotesis.....	51
4.2.6 pembahasan.....	53
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1 Simpulan.....	56
5.2 Saran.....	57
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	

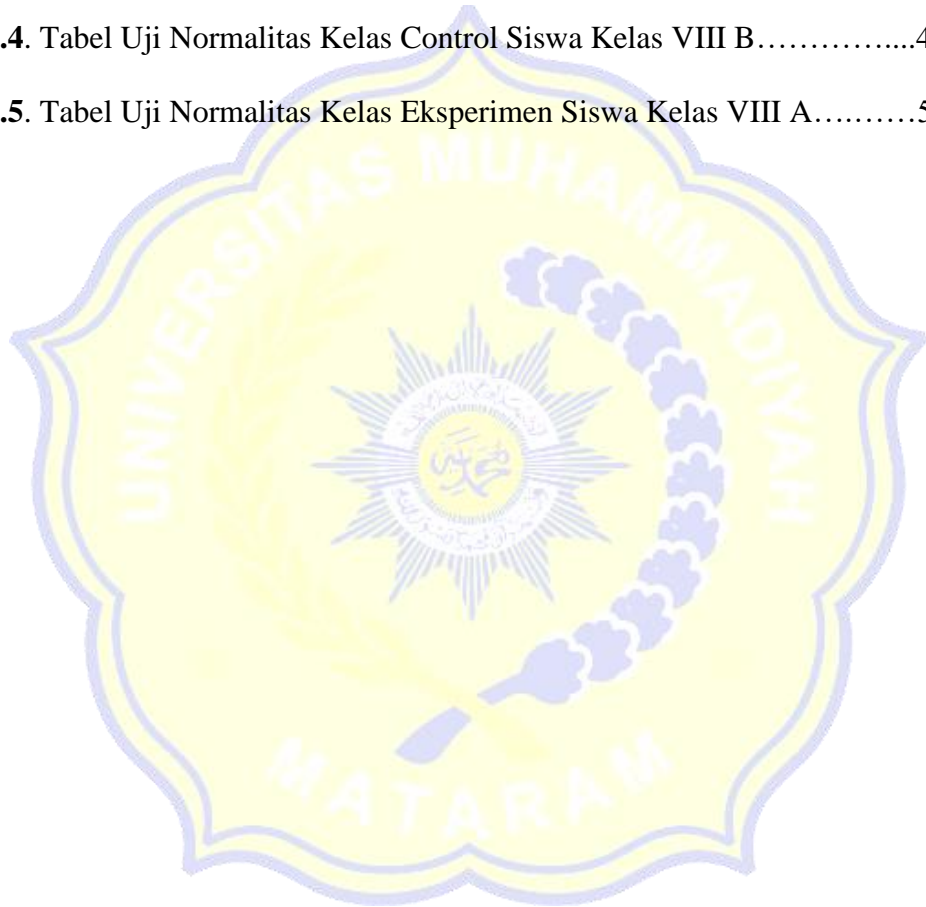
## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> Diagram komponen utama Matlab .....	17
<b>Gambar 2.2.</b> Contoh objek <i>edit text</i> pada <i>Matlab</i> .....	18
<b>Gambar. 2.3</b> cara melukis gaya .....	19
<b>Gambar 2.4</b> gaya- gaya segaris dan searah .....	20
<b>Gambar 2.5</b> gaya-gaya segaris dan berlawanan arah.....	20
<b>Gambar 2.6</b> benda diatas bidang miring .....	22
<b>Gambar 2.7</b> Kerangka Berpikir .....	27
<b>Gambar 4.1</b> grafik kelas Eksperimen .....	44
<b>Gambar 4.2</b> grafik kelas kontrol .....	45



## DAFTAR TABEL

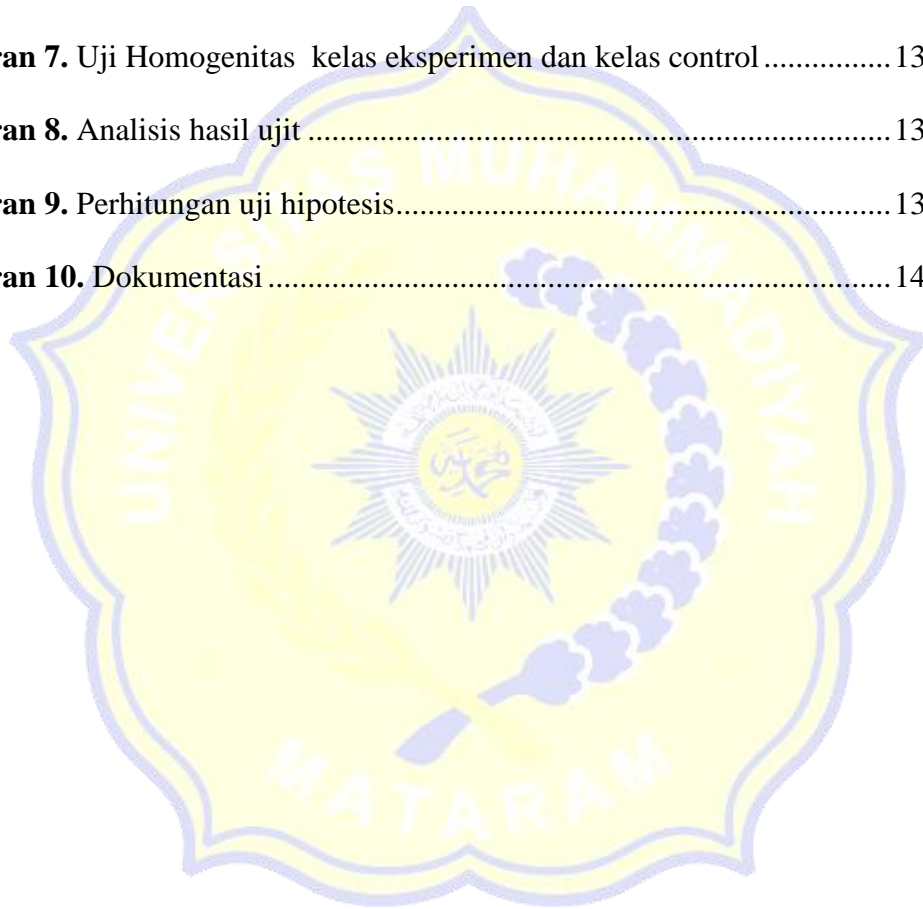
<b>Tabel 3.1</b> Rancangan penelitian <i>Pretest Posttest Control Group Design</i> .....	31
<b>Tabel 3.2</b> interpretasi koefisien reliabilitas.....	36
<b>Tabel 4.1.</b> deskripsi data hasil belajar siswa kelas control dan kelas eksperimen.	46
<b>Tabel 4.2</b> analisis data.....	47
<b>Tabel 4.3</b> uji Homogenitas Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol.....	47
<b>Tabel 4.4.</b> Tabel Uji Normalitas Kelas Control Siswa Kelas VIII B.....	49
<b>Tabel 4.5.</b> Tabel Uji Normalitas Kelas Eksperimen Siswa Kelas VIII A.....	50





## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1.</b> RPP dan silabus .....	60
<b>Lampiran 2.</b> Soal instrument yang belum divalidasi.....	97
<b>Lampiran 3.</b> Tabel distribusi skor tiap butir soal uji coba pre tes .....	109
<b>Lampiran 4.</b> Soal instrument yang sudah divalidasi.....	118
<b>Lampiran 5.</b> Data hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol .....	126
<b>Lampiran 6.</b> Uji Normalitas kelas Kontrol dan eksperimen siswa.....	130
<b>Lampiran 7.</b> Uji Homogenitas kelas eksperimen dan kelas control .....	135
<b>Lampiran 8.</b> Analisis hasil ujit .....	137
<b>Lampiran 9.</b> Perhitungan uji hipotesis.....	139
<b>Lampiran 10.</b> Dokumentasi .....	140



## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Pendidikan merupakan usaha penting yang harus dijalankan oleh setiap manusia karena dapat membantu menjadi pribadi mandiri yang utuh, produktif, dan kreatif. Menurut purwanto (2011) pendidikan ialah segala usaha orang dewasa dalam pegaulannya dengan anak-anak untuk memimpin perkembangan jasmani dan rohaninya kearah dewasaan. Pendidikan merupakan pembentukan karakter seorang individu dalam menghadapi tantangan hidup. Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 tahun 2003 Bab II 3 tentang sisdiknas mengatakan bahwa pendidikan Nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan bentuk watak serta peradaban bangsa yang martabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia beriman bertakwa kepada Tuhan yang Maha Esa, berkhalk mulia, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga Negara yang demokrasi serta bertanggung jawab. Perkembangan pendidikan juga memiliki pengaruh terhadap lokasi sumber daya pendidikan.

Leonard, (2013) sumber daya pendidikan adalah semua faktor yang dapat dimanfaatkan oleh pengelola pendidikan dalam rangka mencapai tujuan yang ditetapkan secara efektif dan efisien. Oleh sebab itu, pendidikan harus dirancang secara sistematis agar melahirkan generasi-generasi yang unggul. Maju dan mundurnya suatu Negara juga ditentukan oleh bebrapa faktor dan diantaranya adalah faktor pendidikan.

Solusi dalam menyelesaikan masalah dalam pendidikan pada materi fisika yang dikaitkan langsung dengan kehidupan sehari – hari atau dipraktikumkan berupa penggantian model pembelajaran serta metodenya. Model pembelajaran yang menekankan pada hubungan antara materi dan kehidupan sehari – hari adalah model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL).. Sedangkan metode yang menunjang pelaksanaan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL). adalah eksperimen. Dua hal tersebut, sangat aktif menjadi solusi apabila perangkat lain tidak mendukung. Perangkat lain tersebut antara lain guru yang memiliki pedagogik terhadap pembelajaran kognitif, profesional dalam mengajar, dan lain – lain.

Model pembelajaran *Contextual Teaching and learning* (CTL) merupakan salah satu pendekatan pembelajaran yang melibatkan peserta didik secara langsung dalam pengalaman dan tidak hanya mencatat saja. Konsep dan asas model pembelajaran *Contextual Teaching and learning* (CTL) mengarah pada menciptakan peserta didik yang kritis dan kreatif. Melalui model CTL peserta didik diberi kesempatan untuk mencari dan menemukan sendiri konsep berdasarkan topik yang ditentukan. Kemudian peserta didik menghubungkan dari pengalaman yang pernah diperoleh di sekolah dengan kejadian disekitarnya. Pengalaman yang diperoleh peserta didik sendiri akan menjadikan pemahaman peserta didik terhadap materi yang diperoleh dapat melekat kuat di ingatannya. Karakteristik model pembelajaran *Contextual Teaching and learning* (CTL) adalah kerjasama, saling menunjang, menyenangkan, tidak membosankan, belajar lebih bergairah, terintegrasi, menggunakan berbagai sumber dan membudayakan peserta didik aktif (Novitasari, 2015).

Berdasarkan hasil observasi di SMP Negeri 3 Narmada peneliti menemukan suatu permasalahan pada proses pembelajaran mata pelajaran IPA terpadu khususnya mata pembelajaran fisika pada materi gaya dimana terkendalanya dalam menyelesaikan pelajaran pada materi Gaya. Pembelajaran fisika, sering kali kata “fisika” dianggap sesuatu yang sulit, sesuatu yang abstrak, dan sesuatu yang menakutkan. Dikarenakan hanya dipandang dengan rumus-rumus saja, khayalan dengan penggambaran yang pudar,. fisika tidak pernah dipandang dengan pandangan sederhana dan menyenangkan seperti bola, kotak, sepatu, sebagainya. Sehingga dengan penggambaran seperti itu, dapat menimbulkan adanya ketertarikan dan keterkaitan antara materi Fisika dan kehidupan sehari-hari.

Oleh karena itu perlu adanya inovasi baru dalam proses pembelajaran untuk diterapkan dalam proses pembelajaran khususnya materi gaya yaitu dengan model pembelajaran serta metodenya. Model pembelajaran yang menekankan pada hubungan antara materi dan kehidupan sehari – hari adalah model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL). Sedangkan metode yang menunjang pelaksanaan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) adalah media pembelajaran. Media pembelajaran dapat digunakan sebagai alternatif dalam melaksanakan proses pembelajaran pada saat menurunnya semangat belajar dan tentunya untuk membantu meningkatkan kualitas pembelajaran serta pemahaman peserta didik. Banyaknya media seperti *Power Point*, *Adobe Flash* dan masih banyak lagi. Peneliti memilih dan menerapkan media pembelajarn dengan *software* GUI (*Guide User Interface*) *Matlab* dalam pembelajaran IPA Terpadu khususnya materi gaya.



Menurut Cucu Suhana (2014 : 61) menjelaskan “ media pembelajaran adalah segala bentuk prangsang yang dapat merangsang peserta didik dan alat yang disediakan guru untuk mendorong peserta didik belajar secara cepat yang tidak membuang waktu, tepat, mudah, benar, dan tidak terjadinya verbalisme.

Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang sudah dilakukan oleh Rostina Sundayana (2006 : 13) karakteristik media pembelajaran dapat di klasifikasikan menjadi beberapa sudut mana melihatnya : dilihat dari sifatnya, media dapat dibagi kedalam media audiofisual, dilihat dari kemampuannya dan dilihat dari cara atau teknik pemakaiannya.

Berdasarkan pertimbangan masalah yang dihadapi peserta didik pada proses pembelajaran IPA Terpadu khususnya mata pelajaran fisika SMP/MTS serta kelebihan yang ada pada *GUI Matlab* maka penulis ingin merangsang dan membangkitkan indra, penglihatan, pendengaran, peraba, maupun penciuman atau kesesuaian dengan tingkatan belajar peserta didik materi gaya dengan menggunakan *GUI Matlab* dengan harapan dapat membantu peserta didik dalam pemahaman materi sehingga kegiatan pembelajaran lebih efektif dan efisien.

Untuk dapat memenuhi semua harapan tersebut, dalam kesempatan ini peneliti mengangkat penelitian yang berjudul **”Pengaruh Model Pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* (CTL) Berbasis Program *Matlab* Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Gaya Kelas VIII SMPN 3 Narmada 2020/2021”**.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Identifikasi permasalahannya sebagai berikut:

1. Rendahnya motivasi belajar siswa kelas VIII SMPN 3 Narmada.

2. Siswa masih menganggap sulit dan kurang memahami pembelajaran fisika kelas VIII SMPN 3 Narmada.

### **1.3 Batasan masalah**

Materi fisika pada SMP/MTS kelas VIII sangat banyak, sesuai dengan materi masing-masing. Oleh karena itu, maka dibuatkan batasan masalah dalam penelitian ini agar penelitian ini tidak membias terlalu jauh. Sehingga penerapan model pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* (CTL) berbasis program *Matlab* dalam penelitian ini hanya pada materi gaya.

### **1.4 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah diuraikan sebelumnya, rumusan masalah untuk penelitian ini adalah model pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* (CTL) berbasis program *Matlab* terhadap Hasil belajar peserta didik pada materi gaya kelas VIII SMP Negeri 3 Narmada 2020/2021?

### **1.5 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* (CTL) berbasis program *Matlab* terhadap Hasil belajar peserta didik pada materi gaya kelas VIII SMP Negeri 3 Narmada 2020/2021.

## 1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diambil dari penelitian ini adalah :

1. Manfaat teoritis yang diharapkan dari penelitian ini adalah dapat menambah keilmuan baru tentang program *Matlab*
2. Manfaat praktis
  - a. Bagi peserta didik
 

Memudahkan peserta didik dalam proses pembelajaran pada mata Pembelajaran Fisika.
  - b. Sekolah dan Guru
 

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk meningkatkan profesionalisme guru dengan memberikan sumbangsih yang berarti dalam rangka meningkatkan kualitas proses belajar mengajar dalam penggunaan media pembelajaran berbasis IT pada program *Matlab*.
  - c. Peneliti
 

Peneliti mendapat pengalaman langsung dalam pengembangan IT terkhusus pada program *Matlab* serta mendapatkan pengetahuan dan saran dalam menerapkan pengetahuan yang diperoleh dibangku kuliah terhadap masalah-masalah yang dihadapi di dunia secara nyata.

## 1.7 Definisi operasional

Istilah – istilah yang perlu didefinisikan secara operasional dalam menerapkan model pembelajaran *contextual teaching and learning* (CTL) dapat

meningkatkan Hasil belajar peserta didik berbasis program *Matlab* dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Program Matlab adalah bahasa pemrograman yang berbasis masalah (*problem oriented*)
2. *contextual teaching and learning* CTL merupakan konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkannya dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga dan masyarakat. Hal ini menurut Sagala (Harun,2010) dilakukan dengan cara menerapkan beberapa komponen utama pembelajaran yang efektif dan efisien. Menurut Sanjaya (2010), CTL adalah suatu strategi pembelajaran yang menekankan kepada proses keterlibatan siswa secara penuh untuk dapat menemukan materi yang dipelajari dan menghubungkannya dengan situasi kehidupan nyata sehingga mendorong siswa untuk dapat menerapkan dalam kehidupan mereka.
3. Hasil belajar adalah hal yang dapat dipandang dari dua sisi yaitu sisi siswa dan sisi guru. Dari sisi siswa, hasil belajar merupakan tingkat perkembangan mental yang lebih baik bila dibandingkan pada saat belum belajar. Tingkat perkembangan mental tersebut terwujud pada jenis ranah kognitif,afektif, dan psikomotor.sedangkan dari sisi guru, hasil belajar merupakan saat terseleksiannya bahan pelajaran.



## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Kajian Teori**

##### **2.1.1 Definisi Belajar**

Menurut Trianto dikutip dari jurnal Pendidikan fisika tentang pengaruh model pembelajaran kontekstual terhadap hasil belajar oleh Suniati, N. M. S, dkk (2013), Belajar adalah perubahan yang relatif permanen dalam perilaku atau potensi perilaku sebagai hasil dari pengalaman atau latihan yang diperkuat. Belajar merupakan akibat adanya interaksi antara stimulus dan respon. Stimulus adalah apa saja yang diberikan pendidik kepada peserta didik, sedangkan respon berupa reaksi atau tanggapan peserta didik terhadap stimulus yang diberikan oleh pendidik tersebut.

Syaiful Bahri Djamarah Dkk (2008) Pembelajaran mengandung arti setiap kegiatan yang dirancang untuk membantu seseorang mempelajari suatu kemampuan dan nilai yang baru. Proses pembelajaran pada awalnya meminta guru untuk mengetahui kemampuan dasar yang dimiliki oleh peserta didik meliputi kemampuan dasarnya, motivasinya, latar belakang akademisnya, latar belakang ekonominya, dan lain sebagainya. Kesiapan guru untuk mengenal karakteristik peserta didik dalam pembelajaran merupakan modal utama penyampaian bahan belajar dan menjadi indikator suksesnya pelaksanaan pembelajaran.

##### **2.1.2 Hasi Belaja**

Menurut Rifa'i dan anni (2009:85) hasil belajar merupakan perubahan prilaku yang diperoleh siswa setelah mengalami kegiatan belajar. Menurut

benyamin S. Blomm, terdapat tiga taksonomi yang disebut dengan ranah belajar, yaitu : ranah kognitif (*cognitive domain*), ranah afektif (*affective domain*), dan ranah psikomotorik (*psychomotoric domain*) (Rifa'I dan Anni, 2009 :85).

Hasil belajar yang akan dikaji adalah pada ranah kognitif, afektif dan psikomotorik. Pada ranah kognitif berupa hasil *pre test* dan *post test*, pada ranah psikomotorik berupa kerja ilmiah siswa dan pada ranah afektif berupa karakter yang akan dikembangkan.

Ranah afektif berkaitan dengan perasaan, sikap, minat dan nilai, kategori tujuannya mencerminkan hirarkhi yang bertentangan dari keinginan untuk menerima sampai dengan pembentukan pola hidup. Kategori tujuan peserta didik ranah afektif adalah penerimaan (*receiving*), penanggapan (*responding*). Penilaian (*valuing*) pengorganisasian (*organization*), pembentukan pola hidup (*organization by a value complex*).

Ranah psikomotorik berkaitan dengan kemampuan fisik seperti keterampilan motorik dan syaraf, manipulasi objek dan koordinasi syaraf. Ranah psikomotorik berkaitan dengan bekerja ilmiah. Bekerja ilmiah mencakup tiga aspek penting yaitu metode ilmiah, sikap ilmiah dan komunikasi ilmiah. Menurut Sopiah (2009: 14-19), bekerja ilmiah mempunyai beberapa indikator diantaranya adalah perumusan masalah, perumusan tujuan, perumusan prosedur, memilih instrumen, mengumpulkan data, mengolah data, menyimpulkan hasil dan sikap ilmiah. Aspek-aspek tersebut saling mendukung untuk mengembangkan potensi dari siswa atau mahasiswa untuk mengatakannya menjadi seorang ilmuwan.

### **2.1.3 Contextual Teaching and learning (CTL)**

#### **1. Pengertian Contextual Teaching and learning (CTL)**

*Contextual Teaching And Learning* (CTL) merupakan strategi yang melibatkan peserta didik secara penuh dalam proses pembelajaran. Peserta didik didorong untuk beraktivitas mempelajari materi pembelajaran sesuai topik yang akan dipelajari. Belajar dalam konteks (CTL) bukan hanya sekedar mendengarkan dan mencatat, tetapi belajar adalah proses berpengalaman secara langsung menjadikan pembelajaran lebih bermakna.

Menurut Hasnawati (2006) Pembelajaran kontekstual *Contextual Teaching And Learning* (CTL) merupakan konsep dimana pembelajaran dilakukan dengan mengaitkan dunia nyata agar peserta didik lebih memahami pembelajaran yang sedang berlangsung. Tujuannya sangat tepat, yaitu diharapkan dapat membantu peserta didik lebih aktif dan kreatif khususnya dalam hal membaca dan pemahaman serta mendorong peserta didik untuk terus berbuat baik. Hal ini diungkapkan juga oleh Murniati (2016) Motivasi yang diberikan oleh pendekatan CTL berupa perubahan yang ditujukan kepada peserta didik agar terus memperbaiki diri, berbuat lebih baik demi masa depan, meningkatkan hasil belajar. dengan cara terus aktif, antusias, dan semangat untuk mengikuti pembelajaran demi mencapai tujuan yang ingin dicapai serta menentukan cita – cita yang ingin dikejar oleh peserta didik.

#### **2. Komponen Utama Contextual Teaching and learning (CTL)**

Komponen utama *Contextual Teaching and learning* (Andarini, 2012) meliputi; 1) Konstruktivisme, terbangunnya pemahaman sendiri secara aktif, kreatif dan produktif berdasarkan pengetahuan terdahulu dan belajar bermakna, 2)

Inquiry, proses pembelajaran yang didasarkan pada penemuan dan pencarian dari proses berpikir, 3) Questioning (bertanya), mendorong dan membimbing peserta didik untuk berpikir kritis melalui pertanyaan-pertanyaan, 4) Learning community (komunitas belajar), peserta didik tidak hanya belajar sendiri tetapi bekerja sama dengan orang lain untuk saling bertukar pengalaman dan ide, 5) Modelling (permodelan), menghadirkan model atau contoh agar merangsang peserta didik untuk berpikir, bekerja dan belajar, 6) Reflection (refleksi), peserta didik memikirkan kembali apa yang telah dipelajari, 7) Authentic assessment (penilaian autentik), pengukuran yang bermakna atas hasil belajar peserta didik dalam ranah pengetahuan, keterampilan dan sikap.

### **3. Kelebihan *Contextual Teaching and learning* (CTL)**

Kelebihan CTL menurut Fauzan et al (2012) yaitu 1) Penerapan pendekatan CTL dapat meningkatkan aktivitas belajar pada peserta didik yang tingkat kemampuannya sedang atau lebih rendah. 2) Dengan menggunakan pendekatan CTL, memungkinkan bagi seorang guru untuk berusaha sebaik mungkin dalam membuat perencanaan pembelajaran beserta perangkat – perangkat penyerta lainnya. mengimplementasikan rencana pembelajaran yang telah dibuat, dan memperoleh masukan atau klarifikasi atas berbagai kekurangan, keraguan serta kekeliruan yang terjadi selama pembuatan rencana pembelajaran dan pengimplementasiannya melalui refleksi. 3) Memotivasi peserta didik untuk menemukan sendiri dan belajar sendiri atau bekerja sama dengan teman dalam menemukan solusi dari berbagai permasalahan yang dihadapi dalam belajar. 4) Peserta didik juga akan lebih mudah memahami pelajaran yang sedang



berlangsung karena peserta didik mengalaminya sendiri dan berkaitan pada kehidupan sehari – hari.

#### **4. Kekurangan *Contextual Teaching and learning* (CTL)**

*Contextual teaching and learning* (CTL) memiliki kekurangan yaitu dalam proses pembelajaran dengan model CTL akan nampak jelas antara peserta didik yang memiliki kemampuan tinggi dan peserta didik yang memiliki kemampuan kurang, yang kemudian menimbulkan rasa tidak percaya diri bagi peserta didik yang kurang kemampuannya, peserta didik yang berkemampuan rendah akan merasa down mentalnya, dikarenakan akan terus tertinggal dan sulit untuk mengejar ketertinggalan, karena dalam model pembelajaran ini kesuksesan peserta didik tergantung dari keaktifan dan usaha sendiri jadi peserta didik yang dengan baik mengikuti setiap pembelajaran dengan model ini tidak akan menunggu teman yang tertinggal dan mengalami kesulitan. Kekurangan model pembelajaran ini terjadi dikarenakan tidak adanya pemberian tugas secara rutin kepada peserta didik. Maka dari itu pemberian tugas secara rutin sangat penting digunakan untuk menghindari peserta didik dari rasa malas. Pemberian tugas secara rutin disini maksudnya agar peserta didik melatih terus kemampuan yang mereka miliki, dan hasil belajar peserta didik terutama yang kemampuannya rendah bisa meningkat lebih baik. Untuk itu agar kekurangan model pembelajaran ini bisa diatasi, maka peneliti merasa perlu memodifikasi dengan strategi pembelajaran tugas dan paksa. Strategi pembelajaran tugas dan paksa adalah berupa pemberian tugas secara rutin dengan sedikit paksaan agar dikumpulkan dalam waktu yang tidak lama. Tugas dan paksa diperlukan karena melihat sekarang ini banyak peserta didik terutama di Indonesia yang malas mengerjakan tugas jika tidak dengan dipaksa. Peserta didik

hanya mau mengerjakan tugasnya jika guru memberikan hukuman bagi yang tidak mengerjakan tugas, sama halnya yang diungkapkan oleh Leonard (2018) *Because of the character, some of Indonesian whoever must be given the task to word an forced to do something and even punishment if don't*. Strategi pembelajaran tugas dan paksa ini mengajarkan peserta didik agar bisa disiplin dan teratur dalam mengumpulkan tugas yang waktunya sudah ditentukan. Jika tidak mengerjakan dan mengumpulkan tugas dengan tepat waktu, maka akan dikenakan hukuman berupa pengurangan skor penilaian. Oleh karena itu, strategi pembelajaran tugas dan paksa digagas dengan tujuan untuk merubah pemikiran peserta didik, agar bisa belajar disiplin dan dapat bertanggung jawabkan tugas yang telah diberikan.

#### **2.1.4 Definisi Matlab**

Matlab (*Mathematics Laboratory*) adalah bahasa pemrograman level tinggi yang dikhususkan untuk komputasi. Menurut Abdi Away, bahasa ini mengiterasikan kemampuan komputasi, Permodelan, Simulasi, dan Demonstrasi (Visialisasi). Awalnya *Matlab* Versi 3.1, lalu berkembang menjadi *Matlab* versi 5.2, versi 6.1, versi 7.0 sampai terakhir ini telah berkembang *Matlab* versi 8.0. Tetapi versi manapun yang digunakan cara kerja dan perintah-perintah *Matlab* tidak banyak berbeda. Pada *Matlab* dalam menulis perintah di baris perintah. Hal ini yang berbeda dengan pemakaian *sofwere* aplikasi lain yang berbasis menu, namun justru itulah letak fleksibel *Matlab* (Fauzi, 2009).

### **1. Program Matlab**

*Matlab* adalah bahasa program yang berbasis masalah (*problem oriented*). Pemrograman *Matlab* sanagat sederhana dan dapat dipelajari bagi pemula.

Sebagai bahasa programan lain, Matlab menyediakan perintah-perintah untuk mengedalikan jalanaya program (*flow control*).

*Matlab* menyediakan *editor window* yang dapat digunakan untuk mengedit dan menyiapkan program. Agar tidak mengalami kesulitan untuk menjalankan program yang ditulis, hal-hal yang perlu diperhatikan adalah pada saat bekerja dengan Matlab pastikan berada di direktori tempat file program tersimpan dan saat menyimpan file harus tahu persis nama file dan lokasinya (Fauzi, 2009)

## **2. Konsep Program Matlab**

*Matlab* digunakan secara luas dan cocok untuk jenis komputer, mulai dari proses komputer sampai super komputer. Matlab dikontrol dengan perintah-perintah dan dapat deprogram dengan prangkat yang sangat efisien untuk memecahkan masalah kecil dan besar dalam berbagai bidang berikut.

- a. Penelitian pengembangan industri
- b. Pengajaran matematika, Khususnya aljabar linear
- c. Pengajaran dan penelitian dalam analisis *numeric* dan perhitungan ilmiah.
- d. Pengajaran dan penelitian dalam pembelajaran teknik dan ilmiah seperti elektronika, teori kontrol fisika.
- e. Pengajaran dan penelitian di semua bidang berkaitan dengan komputasi seperti ilmu ekonomi, kimia dan biologi

## **3. Grapical User Interface (GUI) Matlab**

*Grapical User Interface* (GUI) adalah sebuah aplikasi *display* pada *matlab* yang berisi tugas, perintah maupun komponen-komponen program yang

memudahkan pengguna (*user*) dalam mengoperasikan sebuah aplikasi tanpa harus mengerti dan memahami apa yang terjadi dalam baris-baris. Perintah yang terdapat pada program tersebut dan ditampilkan secara grafis sebagai pengganti perintah teks yang memungkinkan terjadinya interaksi antara *user* dengan program. Selain itu penggunaan *Graphical User Interface* (GUI) Matlab membuat tampilan program menjadi lebih menarik dan interaktif atau *user friendly* serta penggunaan program menjadi lebih efektif (Kamsyakawuni,2010:35).

Secara umum ada 3 tahapan yang dilakukan dalam membuat rancangan GUI *Matlab*. Pertama , tahap rancangan tata letak GUI, kedua pembuatan program yang terdapat pada *M-File* berfungsi untuk menjalin interaksi antara objek grafik dengan pengguna dan tahap ketiga adalah penyimpanan hasil rancangan program serta gambar GUI.

Dalam GUI terdapat beberapa alat bantu seperti :

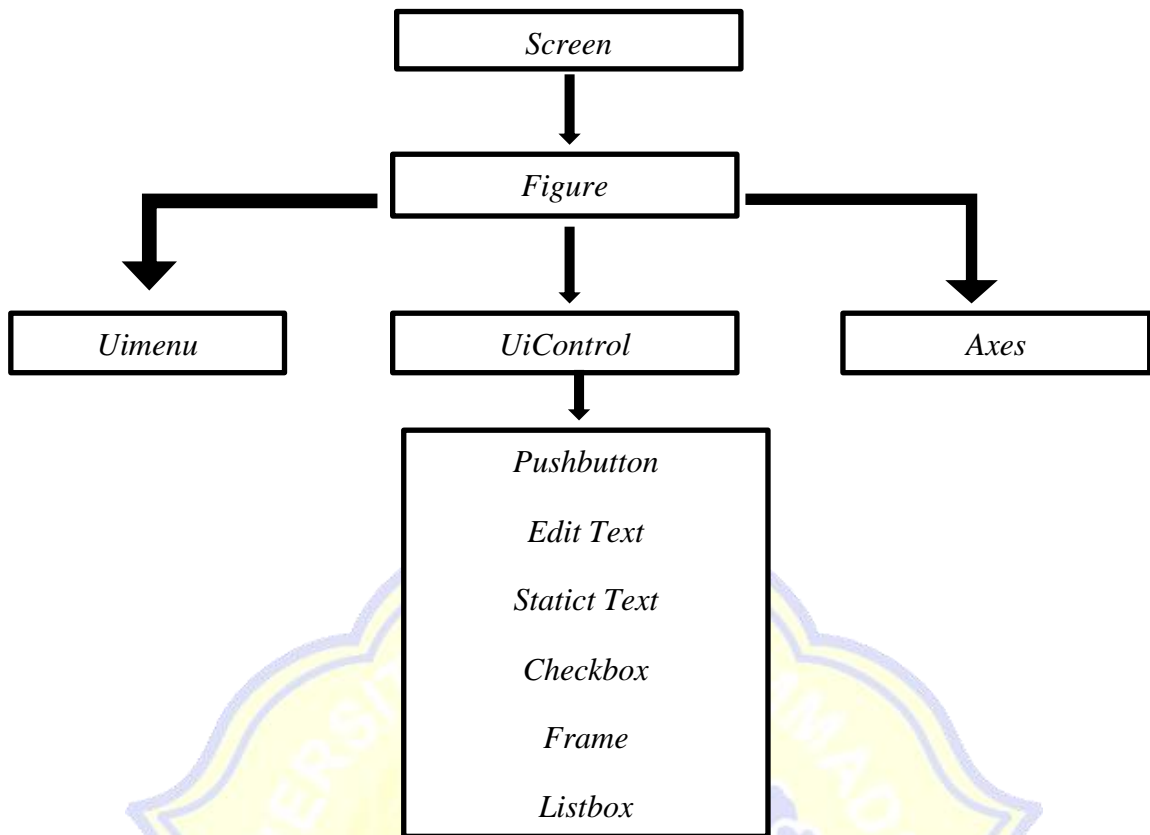
- a. Layout Editor yaitu tempat untuk menambah dan menyusun objek di jendela GUI.
- b. *Alignment Tools* yang berfungsi untuk mengatur posisi masing-masing objek.
- c. *Property Inspector* yang berfungsi untuk memeriksa dan mengeset nilai-nilai (sifat) objek.
- d. *Object Browser* untuk memantau hirarki objek-objek yang telah ada di layout
- e. *Menu Editor* yang berfungsi untuk membuat menu dan submenu dari GUI.



Untuk membuat program *Graphical User Interface (GUI)*.*Matlab* menyediakan beberapa komponen-komponen standart misalnya *Static Text*, *Edit Text*, *Pushbutton*, *Axes*, *Frame* dan *Checkbox* yang terdapat pada menu *GUI control*.

- a. *Static Text*, sebuah objek yang dapat menampilkan data text string.
- b. *Edit Text*, sebuah objek objek kotak yang digunakan pengguna dalam memasukan atau memodifikasi text dalam bentuk data atau string.
- c. *Pushbutton*, objek atau komponen grafik yang menghasilkan aksi tertentu ketika di tekan.
- d. *Axes*, berfungsi menampilkan grafik atau gambar
- e. *Frame*, digunakan untuk menentukan jeda (tenggang) waktu obyek untuk beranimasi.
- f. *Checkbox*, adalah jenis imputan yang cara memilihnya adalah dengan cara mencentang, sehingga memungkinkan user dapat memilih lebih dari satu pillihan.

Dalam menggunakan komponen tersebut dengan benar harus memahami konsep pemrograman Berbasis Objek (PBO) di *Matlab* dengan benar. Setiap objek dalam pemrograman Matlab memiliki hirarki objek yang dijabarkan dalam konsep parent-children. Objek paling tertinggi dalam hirarki Matlab adalah *screen*, tetapi objek ini bersifat abstrak. Pemrograman Matlab tidak dapat langsung menyentuhnya. Untuk itu objek tertinggi difokuskan pada pada objek *figure*. Secara garis besar diagram komponen utama Matlab seperti pada gambar 1.1 (Away, G.A, 2006: 133-137)



**Gambar 2.1** Diagram komponen utama Matlab

Agar objek-objek yang dibuat dapat digunakan untuk mengerjakan perintah-perintah pemrograman sebagaimana mestinya, ada media yang disediakan disetiap objek, yaitu melalui property *callback*. Untuk metode interaksi antar objek visual dalam pemrograman Matlab menyediakan dua fungsi untuk itu yaitu *get* dan *set*. Fungsi *get* digunakan untuk mengambil nilai properti dari suatu objek. Sedangkan fungsi *set* berfungsi untuk memberikan suatu nilai pada property objek tertentu. Baik fungsi *get* maupun *set* sama-sama dapat dipadukan dengan fungsi konversi *string* ke *numeric* atau sebaliknya sesuai kebutuhan pengolahan datanya. Contoh dari fungsi *get* dan *set* misalnya kita memiliki 3 buah objek detail, kita memberikan input angka pada edit1 dan edit2, kemudian angka tersebut dijumlahkan dan

dihasilnya dimunculkan ke edit3. Contoh objek edit text dapat dilihat pada gambar 1.2.



**Gambar 2.2.** Contoh objek *edit text* pada Matlab.

## 2.1.5 Materi Gaya

### 1. Pengertian gaya

Gaya adalah sesuatu berupa dorongan atau tarikan yang dapat menyebabkan perubahan pada bentuk benda, arah gerak benda, dan kecepatan gerak benda.

Rumus umum gaya

a. Hukum newton I

$$\sum F = 0$$

b. Hukum newton II

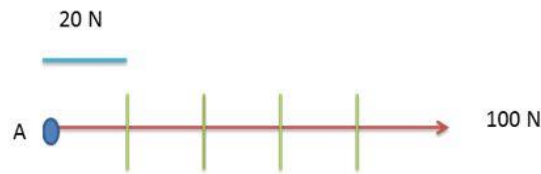
$$\sum F = m.a$$

c. Hukum newton III

$$F_{aksi} = - f_{reaksi}$$

### 2. Melukis gaya

Gaya adalah sebuah besaran yang memiliki besar dan arah. Oleh Karen itu, gaya termasuk besaran vector. Jika ingin menentukan gaya, kita harus menentukan berapa besarnya dan kemana arahnya. Dalam fisika, terdapat perjanjian tanda tentang arah positif dan arah negative dari sebuah gaya. Gaya bernilai positif jika gaya itu mempunyai arah kekanan atau keatas, sedangkan gaya dengan arah ke kiri atau kebawah bernilai negatif. Gaya dapat dilukiskan dengan garis berarah (anak panah. Panjang anak panah mewakili besar gaya, sedangkan arah anak panah menunjukkan arah gaya.



**Gambar. 2.3** cara melukis gaya

### 3. Mengukur gaya / satuan besaran gaya

Gaya dapatdi ukur dengan menggunakan alat yang di sebut neraca pegas atau dinamo meter.

Satuan besaran gaya dalam SI adalah newton disingkat N

$$1 \text{ newton} = 10^5 \text{ dyne}$$

**Definisi 1 newton ( 1 dyne)**

1 newton/dyne adalah besar gaya yang dapat memberikan percepatan sebesar  $1 \text{ m/s}^2$  ( $1 \text{ cm/s}^2$ ) pada benda yang massanya  $1 \text{ kg}$  ( $1 \text{ g}$ )

$$1 \text{ N} = 1 \text{ kg m/s}^2 \rightarrow 1 \text{ dn} = 1 \text{ g cm/s}^2$$

Untuk mengukur gaya dipakai alat neraca pegas

### 4. Resultan gaya (paduan gaya)

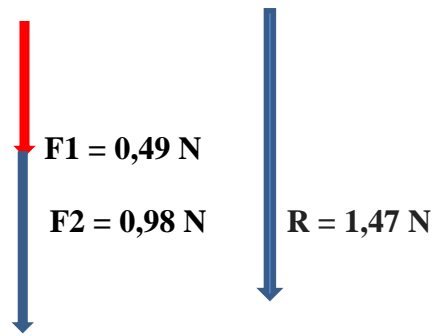
Dua gaya atau lebih yang bekerja pada sebuah benda dalam satu garis kerja dapat diganti dengan sebuah gaya pengganti yang disebut resultan (paduan) gaya- gaya tersebut. Resultan gaya ini diberi simbol R.

a. Gaya- gaya yang segaris dan searah

Misalkan dua buah gaya  $F_1$  dan  $F_2$  segaris kerja dan searah. Besar resultan kedua gaya tersebut adalah jumlah kedua gaya. Arah resultan gaya ini searah dengan kedua gaya.

$$R = F_1 + F_2 + F_3 \dots \dots \dots$$





**Gambar 2.4** gaya- gaya segaris dan searah

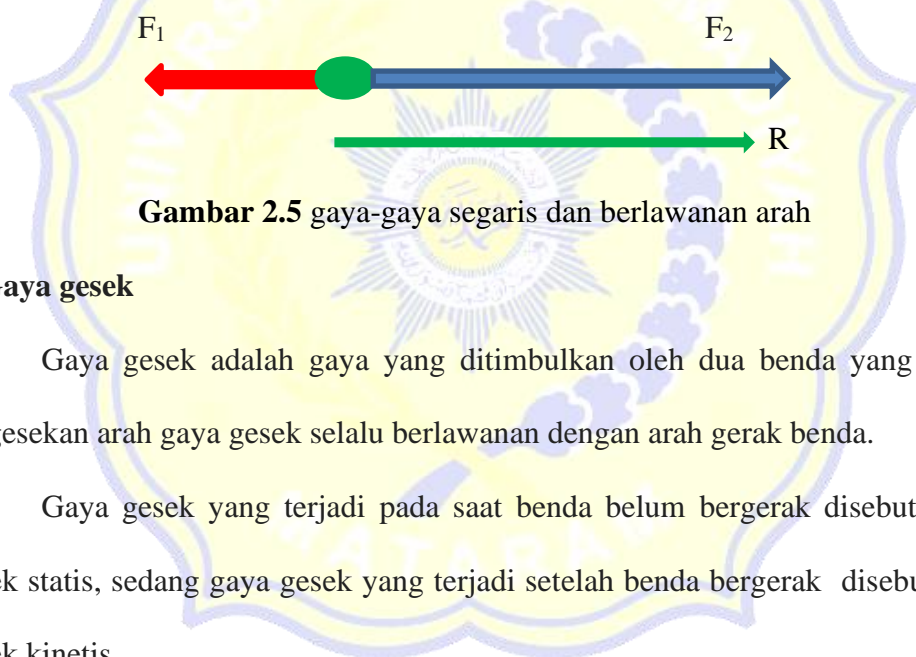
b. Gaya- gaya yang segaris dan berlawanan arah

Jika terdapat dua gaya yang mana  $F_2 > F_1$ , resultan gaya tersebut mempunyai arah yang berlawanan.  $F_1$  berarah kekiri sehingga bertanda negative dan  $F_2$  berarah kekanan sehingga bertanda positif besar resultan gaya tersebut adalah

$$R = - F_1 + F_2$$

Atau

$$R = F_2 - F_1$$



**Gambar 2.5** gaya-gaya segaris dan berlawanan arah

## 5. Gaya gesek

Gaya gesek adalah gaya yang ditimbulkan oleh dua benda yang saling bergesekan arah gaya gesek selalu berlawanan dengan arah gerak benda.

Gaya gesek yang terjadi pada saat benda belum bergerak disebut gaya gesek statis, sedang gaya gesek yang terjadi setelah benda bergerak disebut gaya gesek kinetis.

## 6. Gaya gesek yang menguntungkan dan merugikan

Contoh- contoh gaya gesek yang menguntungkan antara lain sebagai berikut :

- a. Alas kaki sepatu dan sandal dibuat sedemikian sehingga jika dipakai akan menahan pemakainya agar tidak terpeleset.
- b. Ban mobil, ban sepeda, dan ban sepeda motor dibuat dari karet dari karet dan bentuknya didesain demikian sehingga memperbesar gaya gesek antara ban dengan jalan raya yang juga dibuat kasar.

Contoh gaya gesek yang merugikan

- a. Gir roda dan rantai pada sepeda dan sepeda motor yang sering bergesekan dapat cepat rusak.
- b. Pada mesin- mesin mobil, sepeda motor, atau mesin- mesin di pabrik selalu terjadi gesekan antara bagian- bagian mesin itu sehingga cepat rusak

## **7. Massa benda dan berat benda**

Berat benda adalah besaran gaya tarik (gaya gravitasi) yang bekerja pada benda tersebut.

### **a. Perbedaan massa dan berat**

#### **1) Massa**

- Ukuran banyaknya materi yang terkandung dalam suatu benda.
- Massa diukur dengan menggunakan neraca.
- Satuan massa dalam SI adalah kilogram
- Massa termasuk besaran scalar
- Massa merupakan besaran yang tidak memiliki arah.

#### **2) Berat**

- Gaya gravitasi bumi yang bekerja pada suatu benda.
- Berat termasuk besaran vector
- Berat merupakan besaran yang memiliki arah.

- Arah berat selalu tegak lurus terhadap permukaan bumi.
- Berat merupakan salah satu bentuk gaya.
- Berat dapat diukur dengan menggunakan neraca pegas atau dinamometer.
- Satuan berat dalam SI dinyatakan dalam Newton.

## 8. gaya berat dan gaya normal

### a. Gaya berat

Berat sebenarnya merupakan suatu besaran turunan yang digunakan dalam mekanika. Disimbolkan dengan  $w$  (dari kata “*weight*” yang berarti “*berat*”) dan dinyatakan dengan suatu Newton (karena berat merupakan gaya). Gaya berat dipengaruhi oleh gravitasi bumi, gaya gravitasi bumi mengarah kebawah atas ke pusat bumi, maka menunjukkan arah gaya berat pun mengarah ke pusat bumi.

Persamaan berat dirumuskan sebagai :

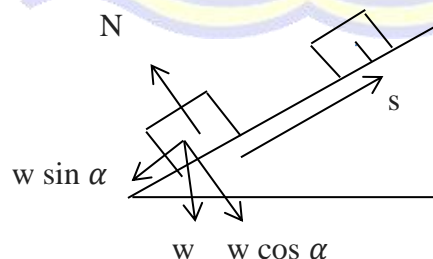
$$W = m \cdot g \dots \dots \dots (2.1).$$

dengan

$$g = \text{percepatan gravitasi bumi} = 9,8 \text{ m/s}^2$$

Nilai percepatan gravitasi seringkali dibulatkan menjadi  $10 \text{ m/s}^2$  untuk memudahkan perhitungan.

Jika tidak ada gaya yang terdapat benda diatas bidang miring, persamaan berat benda di atas bidang miring dirumuskan sebagai:  $w \sin \alpha$



**Gambar 2.6** benda diatas bidang miring

$$w_x \sin \alpha = ma$$

$$mg \sin \alpha = ma$$

$$a = g \sin \alpha \dots\dots\dots(2.2)$$

dengan

$a$  = percepatan bendameluncur dari atas bidang miring

#### b. Gaya normal

gaya normal merupakan konsekuensi dari hukum III Newton, arah gaya normal selalu tegak lurus bidang sentuh.

##### 1. Gaya normal pada benda diam

Ketika benda diam diatas permukaan datar, tidaka ada percepatan dalam arah vertikal (karena gaya ke atas = gaya kebawah), sehingga

$$\sum f_y = 0$$

$$N - w = 0$$

Atau

$$N = w \dots\dots\dots(2.3)$$

##### 2. Gaya normal pada bidang miring

Pada gambarf..... menunjukkan bahwa gaya berat selalau mengarah kebawah, dan gaya normal  $N$  selalu tegak lurus bidang, bidang miring sebagai sumbu  $x$  (horizontal) dan arah tegak lurus bidang sebagai sumbu  $y$  (vertikal). Gaya  $w$  dapat dipecah menjadi dua komponen yaitu :

$$w_x = w \sin \alpha \text{ (Horizontal)}$$

$$w_y = w \cos \alpha \text{ (Vertikal)}$$

Dengan demikian berlaku :

$$\sum f_y = 0$$



$$N = w \cos \alpha$$

Didapatkan

$$N = w \cos \alpha \dots\dots\dots(2.4)$$

### 2.1.6 Pemahaman Konsep

Pemahaman (*understanding*) merupakan kata kunci dalam pembelajaran. Menurut Berns & Erickson (2001) dalam Wayan menyatakan dalam suatu domain belajar, pemahaman merupakan prasyarat mutlak untuk tingkatan kemampuan kognitif yang tinggi, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi. Menurut Amien (1989:15) dalam Pujianto dan Suyoso menyatakan bahwa konsep adalah gagasan atau ide berdasarkan pengalaman yang relevan yang dapat digeneralisasikan akan membentuk suatu konsep. Konsep dapat membantu seseorang mengklasifikasi, menganalisis, dan menghubungkan struktur fundamental bagi mata pelajaran di sekolah. Lebih lanjut Wayan Memes (2000: 40) dalam Pujianto dan Suyoso menyatakan bahwa konsep adalah suatu ide atau gagasan yang digeneralisasikan dari pengalaman manusia dengan beberapa peristiwa dan fakta-fakta.

Menurut Rosser (dalam Waluya, 2008) konsep adalah suatu abstraksi yang mewakili satu kelas objek-objek, kejadian-kejadian, atau hubungan-hubungan yang mempunyai atribut-atribut yang sama. Konsep merupakan penyajian-penyajian internal dari stimulus. Konsep merupakan dasar bagi proses mental yang lebih tinggi untuk merumuskan prinsip dan generalisasi. Dengan demikian konsep merupakan buah pemikiran seseorang atau sekelompok orang yang dinyatakan dalam definisi, hukum dan teori.

Bloom (dalam Waluya, 2008) juga mengatakan pemahaman konsep adalah

kemampuan menangkap pengertian-pengertian seperti mampu mengungkapkan suatu materi yang disajikan kedalam bentuk yang lebih dipahami, mampu memberikan interpretasi, dan mampu mengaplikasikannya. Pemahaman konsep sangat diperlukan bagi peserta didik yang sudah mengalami proses belajar. Pemahaman konsep yang dimiliki oleh peserta didik dapat digunakan untuk menyelesaikan suatu permasalahan yang ada kaitan dengan konsep yang dimiliki. Dalam pemahaman konsep peserta didik tidak hanya sebatas mengenal tetapi peserta didik harus dapat menghubungkan satu konsep dengan konsep lain.

Fisika adalah suatu ilmu yang lebih banyak memerlukan pemahaman daripada pengafalan, maka kunci kesuksesan dalam belajar fisika adalah kemampuan memakai tiga hal pokok fisika yaitu konsep, hukum-hukum atau asas-asas, dan teori-teori. Dalam pembelajaran fisika kemampuan konsep fisika merupakan syarat mutlak dalam mencapai keberhasilan pembelajaran fisika (Budikase : 1995) dalam Hapsoro & Susanto.

### **2.1.7 Penelitian yang Relevan**

Beberapa hasil penelitian berkaitan dengan penggunaan model *Contextual Teaching And Learning* (CTL) menunjukkan bahwa model pembelajaran ini setidaknya memajukan peserta didik dari berbagai arah tujuan. Beberapa penelitian yang menggunakan model *Contextual Teaching And Learning* (CTL) adalah

- a. Penelitian pertama, dilakukan oleh Suprianto,(2016) melakukan penelitian yang berjudul pengaruh pendekatan *contextual teaching and learning* (ctl) berbantuan media *powerpoint* terhadap peningkatan hasil belajar ipa fisika. Berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data yang telah

dilakukan, maka peneliti dapat menyimpulkan bahwa 1). Terdapat pengaruh yang signifikan dari pendekatan CTL berbantuan media powerpoint terhadap peningkatan hasil belajar fisika siswa pada pokok bahasan bunyi dan cepat rambat bunyi. 2). Peningkatan hasil belajar siswa pada kelas eksperimen memperoleh rata-rata normalitas gain yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yaitu 0,71 dengan 0,52

- b. Selanjutnya, dilakukan oleh Bingah Jayanti, (2013) melakukan penelitian yang berjudul Pengaruh Penerapan Pendekatan *Contextual Teaching And Learning* (Ctl) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Perpindahan Panas Di Kelas X Sma Negeri 14 Surabaya. Berdasarkan hasil analisis data penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa: Berdasarkan hasil angket diketahui bahwa siswa kelas X di SMA Negeri 14 Surabaya mempunyai respons yang baik terhadap proses pembelajaran dengan menerapkan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) pada pelajaran fisika yaitu materi perpindahan panas.
- c. Selanjutnya, dilakukan oleh Kasmawati, (2017) ) melakukan penelitian yang berjudul pengaruh pengaruh model pembelajaran *contextual teaching and Learning* (ctl) terhadap hasil belajar. Berdasarkan hasil analisis statistik inferensial dengan menggunakan analisis uji t untuk menguji apakah ada perbedaan hasil belajar yang diajar menggunakan model pembelajaran CTL dan yang tidak diajar menggunakan pembelajaran CTL pada kelas X IPA MAN 1 Makassar pada alat-alat optik. Untuk membuat keputusan apakah dalam penelitian ini H1 diterima dan H0 ditolak maka harga t hitung dibandingkan dengan t tabel (dalam lampiran). Untuk melihat harga

t tabel, maka didasarkan pada (dk) derajat kebebasan, yang besarnya adalah  $N_1 + N_2 - 2 = 76$ . Bila taraf kesalahan ditentukan ( $\alpha$ ) = 0,05 sedangkan pengujian hipotesis dilakukan dengan uji t 2 sampel independent, maka harga t tabel adalah 2,00 setelah diperoleh  $t_{Hitung} = 2,139$  dengan  $t_{Hitung} > t_{Tabel}$  ( $2,139 > 2,00$ ) maka dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Hipotesis dalam penelitian ini yaitu : “Terdapat perbedaan yang signifikan pemahaman konsep fisika setelah penggunaan model pembelajaran contextual teaching and learning siswa kelas X MAN 1 Makassar”

#### 2.1.8 Kerangka Berpikir



**Gambar Bagang 2.7** Kerangka Berpikir



### 2.1.9 Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, dimana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan. Dikatakan sementara, karena jawaban yang diberikan baru didasarkan pada teori yang relevan, belum didasarkan pada fakta-fakta empiris yang diperoleh melalui pengumpulan data. Jadi hipotesis juga dapat dinyatakan sebagai jawaban teoritis terhadap rumusan masalah penelitian, belum jawaban yang empiris dengan data (Sugiyono, 2014).

Adapun hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

Ha : Ada pengaruh model pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* (CTL) berbasis program *matlab* terhadap hasil belajar peserta didik pada materi gaya Kelas VIII SMPN 3 Narmada 2020/2021.

Ho: Tidak ada pengaruh model pengaruh model pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* (CTL) berbasis program *matlab* terhadap hasil belajar peserta didik pada materi gaya Kelas VIII SMPN 3 Narmada 2020/2021.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Rancangan Penelitian**

##### **3.1.1 Jenis Penelitian**

Penelitian ini termasuk jenis quaisi eksperimen. Menurut Riduwan (2014) penelitian eksperimen adalah suatu penelitian yang berusaha mencari pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat dalam kondisi yang terkontrol secara ketat.

##### **3.1.2 Pendekatan Penelitian**

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif dan kualitatif dimana pendekatan kuantitatif yaitu data yang diperoleh peneliti dalam bentuk angka, sedangkan pendekatan kualitatif adalah data yang diperoleh dalam bentuk kalimat, gambar atau pendekatan kuantitatif berkaitan dengan mengukur hasil belajar peserta didik sebagai hasil pembelajaran (Sugiyono, 2014).

##### **3.1.3 Rancangan Penelitian**

Adapun rancangan penelitian yang digunakan adalah *Pretest Posttest Control Group Design*, dimana pada rancangan ini sampel dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok pertama sebagai kelas eksperimen dan kelompok kedua sebagai kelas kontrol. Dalam hal ini dapat dilihat perbedaan pencapaian antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol

**Tabel 3.1** Rancangan penelitian *Pretest Posttest Control Group Design*

Kelompok	Pre test	Treatment	Post test
Eksperimen	O1	X	O2
Kontrol	O3	Tidak	O4

(Sugiyono, 2014)

Keterangan

X : Pembelajaran dengan model *Contextual Teaching And Learning* (CTL) Berbasis *Matlab*

O1 : *Pretest* yang dikenakan pada kelas eksperimen (pemberian tes /sebelum materi gaya).

O2 : *Posttest* yang dikenakan pada kelas eksperimen (pemberian tes setelah kelas eksperimen mendapat pembelajaran dengan model *Contextual Teaching And Learning* (CTL) Dalam Pembelajaran Berbasis *Matlab*).

O3 : *Pretest* yang dikenakan pada kelas kontrol (pemberian tes sebelum materi gaya).

O4 : *Posttest* yang dikenakan pada kelas kontrol (pemberian tes setelah kelas kontrol mendapat pembelajarn tanpa model *Contextual Teaching And Learning* (CTL) Berbasis *Matlab* ).

Tes awal bertujuan mengetahui kemampuan awal peserta didik dari sampel yang diambil untuk mengetahui homogenitas sampel. Tes akhir dilakukan untuk mengetahui pengaruh perlakuan yang diberikan kepada kelas eksperimen.

### 3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

#### 1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP SMPN 3 Narmada peserta didik kelas VIII.

#### 2. Waktu Penelitian

Penelitian ini direncanakan pada bulan 10 Agustus 2020 pada semester ganjil Kelas VIII SMPN 3 Narmada Tahun Pelajaran 2020/2021.

### 3.3 Penentuan Subjek Penelitian

#### 1. Populasi

Menurut Arikunto, (2015:173) populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Apabila seseorang ingin meneliti semua elemen yang ada dalam wilayah penelitian, maka penelitiannya merupakan penelitian populasi. Dalam penelitian ini yang menjadi populasinya adalah semua peserta didik kelas VIII semester ganjil SMPN 3 Narmada Tahun pelajaran 2020/2021.

#### 2. Sampel

Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik *Purposive Sampling*. Menurut Sugiyono (2014) *Purposive Sampling* merupakan teknik penentuan sampel dengan pertimbangan-pertimbangan tertentu, dan berdasarkan rekomendasi dari guru. Pada penelitian ini akan digunakan kelas VIII-A dan kelas VIII-B, yang berjumlah masing-masing



25 siswa sebagai sampel karena direkomendasikan oleh guru mata pelajaran.

### 3.4 Teknik Pengumpulan Data

Untuk mengumpulkan data dalam penelitian eksperimen ini dilakukan pengumpulan data berdasarkan teknikya yaitu sebagai berikut :

#### 1. Observasi

Data yang diukur berupa data aktivitas peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung dan data aktivitas guru selama proses belajar mengajar dengan menerapkan model *Contextual Teaching And Learning* (CTL). Instrumen yang digunakan yaitu lembar observasi untuk mengukur aktivitas peserta didik selama proses pembelajaran dan lembar observasi untuk mengukur aktivitas guru selama proses belajar mengajar.

Lembar observasi aktivitas peserta didik dengan menggunakan model *Contextual Teaching And Learning* (CTL) ini bertujuan untuk melihat bagaimana aktivitas peserta didik pada saat proses pembelajaran berlangsung dan lembar observasi aktivitas guru dengan menggunakan model *Contextual Teaching And Learning* (CTL) ini bertujuan untuk melihat bagaimana aktivitas guru selama proses belajar mengajar. Observasi ini dibuat dalam bentuk *checklist*.

#### 2. Tes

Menurut Arikunto (2006) “tes merupakan alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan.” Data tes yang

dihasilkan berupa rata-rata gain skor pretes dan postes kemampuan hasil belajar

Tes yang dibuat berupa soal *pilihan ganda* (terlampirkan) yang dilaksanakan sebelum dan sesudah *treatment* diberikan.

### 3. Dokumentasi

Dokumentasi adalah catatan peristiwa yang berbentuk tulisan atau karya-karya monumental dari seseorang. Sebagai salah satu faktor untuk mendukung hasil penelitian yang didapatkan penelitian.

Soal yang digunakan pada tes awal sama dengan soal yang akan digunakan pada tes akhir. Hal ini dimaksudkan supaya tidak ada pengaruh perbedaan instrumen terhadap perubahan hasil belajar isika yang terjadi.

## 3.5 Variabel Penelitian

Menurut Sugiyono (2014:38) menjelaskan bahwa variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.

### 1. Variabel Bebas

Variabel bebas adalah variabel yang dapat mempengaruhi atau menjadi penyebab perubahan atau timbulnya variabel dependen/terikat (Sugiyono, 2014:39). Biasanya variabel bebas akan dimanipulasi, diamati dan diukur dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana pengaruhnya terhadap variabel lainnya. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model *Contextual Teaching And Learning* (CTL) Berbasis Program *Matlab*.

## 2. Variabel Terikat

Dalam sebuah penelitian, variabel terikat diamati dan diukur untuk mengetahui pengaruh dari variabel bebas. Disini variabel terikat juga disebut dengan variabel dependen yaitu variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Variabel tergantung berfungsi untuk mengetahui pengaruh dari variabel bebas (sugiyono, 2014:39). Variabel terikat dalam penelitian ini adalah terhadap hasil belajar peserta didik pada materi gaya Kelas VIII SMPN 3 Narmada 2020/2021.

### 3.6 Instrumen Penelitian

Menurut Sugiyono (2016), Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Secara spesifik semua fenomena ini disebut variabel penelitian. Sedangkan menurut Riduwan (2010), Instrumen penelitian adalah seluruh alat pengambilan data yang digunakan dalam penelitian yang mencakup proses pengumpulan data dan teknik penentuan kualitas instrument (validitas dan reabilitas instrument penelitian

Adapun beberapa instrument yang mendukung penelitian ini adalah sebagai berikut.

#### 1. Tes

Tes yaitu salah satu instrument yang digunakan untuk memperoleh data, instrument tes ini dapat digunakan untuk mengukur kemampuan dasar dan pencapaian ataupun hasil kerja. Pedoman tes dalam penelitian ini adalah post-tes. Instrument ini kemudian akan memperoleh nilai siswa, tes akan

diberikan pada kelas eksperimen dan kelas control di akhir pembelajaran. Untuk instrument tes dalam penelitian ini adalah soal pilihan ganda. Soal pilihan ganda dalam instrumen tes ini adalah berjumlah 30 soal, 30 soal untuk kelas eksperimen dan untuk kelas control adalah 30 soal.

## 2. Dokumentasi

Dokumentasi adalah instrument penelitian yang memuat garis besar mengenai data yang akan dicari. Dalam penelitian ini dokumentasi digunakan sebagai acuan dalam mengumpulkan data tentang sarana dan prasarana sekolah maupun data uang lainnya.

### 3.6.1 Uji Coba Instrumen penelitian

#### a. Uji Validitas

Valid dan tidaknya soal dan angket dapat dihitung dengan korelasi pearson product moment:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \dots\dots\dots(3. 1)$$

Keterangan:

$r_{xy}$  = koefisien validitas (r hitung)

$\sum X$  = jumlah skor item soal tes

$\sum Y$  = skor total peserta

$N$  = jumlah peserta tes

Hasil r hitung/  $r_{xy}$  yang didapat kemudian di bandingkan dengan table *rproduct moment* yang disesuaikan dengan jumlah responden,



dimana penggunaan r tabel dengan pilihan taraf signifikansi.(M.Isnaini dkk, 2017).

#### b. Reliabilitas instrument

Reabilitas adalah menunjukan bahwa suatu instrument cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpulan data karena instrument itu sudah baik. Untuk perhitungan dalam reliabilitas penelitian ini digunakan rumus alfa, dimana rumus ini digunakan untuk mencari reliabilitas.

$$r_i = \frac{k st^2 - \sum p_i q_i}{(k-1) st^2} \dots \dots \dots (3. 2)$$

dimana :

K = banyaknya item instrument

$P_i$  = proporsi banyaknya subyek yang menjawab pada item ke-i

$q_i = 1 - P_i$

$St^2$  = varians skor total

Adapun kriteria koefisien reliabilitas yang di peroleh instrument seperti tabel 3.2.

**Tabel 3.2** interprestasi koefisian reliabilitas

Interval	Interprestasi
$0,80 < r_i \leq 1,00$	Reliabilitas Sangat Tinggi
$0,60 < r_i \leq 0,80$	Reliabilitas Tinggi
$0,40 < r_i \leq 0,60$	Reliabilitas Sedang
$0,20 < r_i \leq 0,40$	Reliabilitas Rendah
$0,00 < r_i \leq 0,20$	Reliabilitas Sangat Rendah (tidak reliabilitas)

### c. Tingkat kesukaran soal

Untuk menguji tingkat kesukaran digunakan rumus :

$$P = \frac{B}{JS} \dots\dots\dots (3.3)$$

Keterangan :

P = Tingkat kesukaran

B = Banyaknya peserta didik yang menjawab soal itu dengan benar

JS = Jumlah seluruh peserta didik peserta tes

Menurut Arikunto (2002) indeks kesukaran diklasifikasikan sebagai berikut :

0,00	= Terlalu sukar
0,01-0,30	= Sukar
0,31-0,70	= Sedang
0,71-1,00	= Mudah
$\geq 1,01$	= Sangat mudah

Item soal yang digunakan yaitu yang mempunyai tingkat kesukaran sukar, sedang dan mudah.

### d. Daya pembeda soal

Rumus yang digunakan untuk menguji daya beda (Arikunto, 2002) adalah:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} \dots\dots\dots (3.4)$$

Keterangan :

D = indeks diskriminasi

BA = banyaknya peserta tes kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

BB = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

JA = jumlah peserta tes pada kelompok atas

JB = jumlah peserta tes pada kelompok bawah

Daya pembeda soal menurut arikunto (2002) juga dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

$D = 0,40 - 1,00$  maka soal sangat baik

$D = 0,30 - 0,39$  maka soal baik

$D = 0,20 - 0,29$  maka soal cukup

$D = 0,19 - 0,00$  maka soal jelek

$D = \text{negative}$  maka soal dibuang, tidak baik

### 3.7 Teknik Analisis Data

Analisis data yang dilakukan dengan tujuan mampu menjawab pertanyaan yang di ajukan dalam penelitian ini yaitu. Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran *Contextual Teaching And Learning (CTL)* berbasis program matlab terhadap minat belajar peserta didik pada materi tekanan kls VIII SMPN 3 Narmada 2020/2021

#### 1. Teknik Anilisis Hasil Belajar

##### a. Uji Normalitas

Sebelum data hasil belajar peserta didik yang diperoleh dari lapangan dianalisis lebih lanjut, terlebih dahulu diuji normalitas.

Tujuan dari uji normalitas adalah untuk mengetahui apakah data *post test* atau kemampuan akhirpeserta didikpada kedua kelas berasal dari populasi normal atau tidak.

Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan rumus *Chi*-kuadrat.

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h} \dots\dots\dots(3.5)$$

Keterangan:

$\chi^2$  : hargachi-kuadrat

$f_o$  : frekuensi data hasil observasi

$f_h$  : frekuensi yang diharapkan

$k$  : banyaknya kelas interval

(Sugiyono, 2014)

Pengujian normalitas dengan Chi-Kuadrat memiliki kriteria pengujian, jika  $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$  pada taraf sinifikan 5 % maka distribusi data nilai hasil belajar (*post test*) dinyatakan berdistribusi secara normal sedangkan jika  $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$  maka dinyatakan tidak terdistribusi secara normal.

#### b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua data yang digunakan dalam penelitian ini homogen atau tidak homogen.

Pengujian homogenitas menggunakan uji-F dengan rumus sebagai berikut:

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}} \dots\dots\dots(3.6)$$

(Sugiyono, 2014)

### c. Uji Hipotesis (uji-t)

Untuk membuktikan signifikansi perbedaan hasil belajar peserta didik yang diajarkan menggunakan model *Contextual Teaching And Learning* (CTL) Dalam Pembelajaran Berbasis *Matlab* dengan peserta didik yang diajarkan menggunakan metode visual bervariasi, perlu diuji secara statistik dengan t-test berkorelasi (*related*). Rumus yang digunakan adalah berikut (Sugiyono, 2014):

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}} \dots\dots\dots(3.7)$$

Keterangan :

$\bar{x}_1$  = Nilai rata - rata kelompok eksperimen

$\bar{x}_2$  = Nilai rata-rata kelompok kontrol

$s_1^2$  = Standar deviasi nilai kelompok eksperimen

$s_2^2$  = Standar deviasi nilai kelompok kontrol

$n_1$  = Jumlah peserta didik dalam kelompok eksperimen

$n_2$  = Jumlah peserta didik dalam kelompok kontrol

Dengan ketentuan jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka hipotesis  $H_a$  diterima dan  $H_o$  ditolak dan jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka hipotesis nol ( $H_o$ ) diterima dan  $H_a$  ditolak.